

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-273567

(43)Date of publication of application : 04.12.1991

(51)Int.Cl.

G11B 20/00

G11B 7/007

(21)Application number : 02-073773

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 23.03.1990

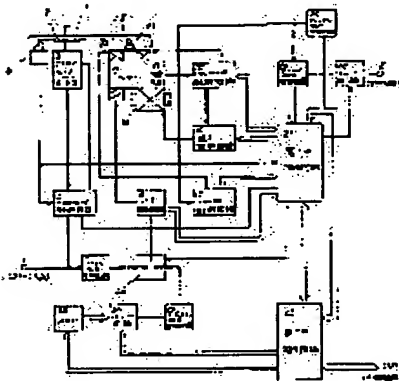
(72)Inventor : TSUJI SEIZO
IMANAKA RYOICHI
MASUDA WATARU

(54) SIGNAL RECORDING AND REPRODUCING DEVICE AND SIGNAL RECORDING MEDIUM

(57)Abstract:

PURPOSE: To make the most of all the areas of a disk by providing and analog signal recording circuit and a digital signal recording circuit and controlling analog signals in the spiral direction of the disk.

CONSTITUTION: The both recording circuits of the analog signal recording circuit and the digital signal recording circuit are provided and a tracking control circuit 18, laser driving circuit 8, modulation and demodulation circuits 7, 25, 20 and 27 are controlled so that the analog signals can be recorded in the spiral direction of a disk 1 and digital signals can recorded reversely in the spiral direction of the disk 1. By utilizing the fact of temporarily storing the digital signals in a memory means 23 and intermittently recording those signals, the digital signals are recorded while being divided into one track reversely in the spiral direction of the disk 1 and the analog signals are recorded in the spiral direction of the disk 1 so that the continuity of the signals can not be damaged. Thus, all the areas of the disk can be utilized at its maximum without fixing capacity respectively for the analog and digital signals.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑯ 日本国特許庁(JP)

⑰ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平3-273567

⑤Int. Cl.⁵

G 11 B 20/00
7/007

識別記号

C

庁内整理番号

7736-5D
7520-5D

⑬公開 平成3年(1991)12月4日

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全9頁)

⑭発明の名称 信号記録再生装置及び信号記録媒体

⑱特 願 平2-73773

⑲出 願 平2(1990)3月23日

⑳発 明 者	辻	誠	三	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
㉑発 明 者	今	中	良	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
㉒発 明 者	増	田	渉	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
㉓出 願 人	松下電器産業株式会社			大阪府門真市大字門真1006番地	
㉔代 理 人	弁理士 栗野 重孝			外1名	

明 細 書

1、発明の名称

信号記録再生装置及び信号記録媒体

2、特許請求の範囲

- (1) スパイラル状のブリググループを持つディスクと、前記ディスクを回転する回転手段と、前記ディスクに信号を記録し、またはディスクから信号を再生するヘッド手段と、音声や映像信号などのアナログ信号を変調するアナログ信号変調手段と、データなどのデジタル信号を一時蓄えるメモリ手段と、前記メモリ手段の出力を変調するデジタル変調手段と、前記ヘッド手段に組み込まれたレーザ等の光源を制御する光源制御手段と、前記ヘッド手段をディスクの半径方向に駆動制御する送り制御手段と、前記光源をディスクの記録面に絞り込むフォーカス制御手段と、前記ディスクのブリググループに絞り込まれた光束を追従させるトラッキング手段とを有し、前記ディスクのスパイラルに準じる方向に、前記アナログ変調手段と、光源制御手段

を用いてアナログ信号を記録すると共に、前記ディスクのスパイラルと逆方向に、前記デジタル変調手段と、光源制御手段を用いてデジタル信号を記録することを特徴とする信号記録再生装置。

- (2) ディスクを、半径方向の2つ以上の複数領域に分割し、前記各分割点よりスパイラルに準じる方向にアナログ信号を記録すると共に、スパイラルと逆方向にデジタル信号を記録することを特徴とする特許請求の範囲第(1)項記載の信号記録再生装置。

- (3) アナログ信号をスパイラルに準じる方向に記録すると共に、ディスクのスパイラルと逆方向に、デジタル信号を記録したことを特徴とする信号記録媒体。

3、発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、レーザ等の手段によってディスクに信号を記録、再生する機器の信号記録方法に関するものである。

従来の技術

近年光ディスクは、記録密度が高い、非接触で記録再生ができるため媒体の寿命が長い、ランダムアクセスがテープなどの媒体に比べ格段に早い等の性能を有し、再生専用機としての、C D、V L Pや、記録再生機としての、画像ファイル、データファイル、文書ファイルなど数多くの提案がなされている。再生機分野では、既にかなり大きな市場を形成しており、さらに記録再生機の実用化によって、非常に大きな市場規模が期待されている。

また、記録形態からすると、C Dやデータファイル等は、変調方式はいろいろ存在するが、基本的に1、0を扱うデジタル信号の形に変調されて記録されており、一方V L Pや画像ファイル等では、音声や映像信号をF M変調することによってアナログ的な形に変調されて記録されている。ただし最近再生専用のC DとV L Pを混在させたC D V等は内周にデジタル変調された音声信号を、外周の線速度の速いところで映像などのアナ

ログ信号を記録した混在型のディスクも実現されている。

以下図面を参照しながら、上述した光ディスクの記録再生機及びディスクについて例を用いて説明する。

第4図はN T S C等の映像信号を記録再生する画像ファイルにおけるブロック図と、第5図はそれに用いられるディスクを示したものである。

1はディスクであり、第5図に示すように、1 aの回転マークを内周または外周などの特定位置に有し、その記録面には、約1.6 μ mのピッチで同心円状またはスパイラル状にブリググループと呼ばれる案内溝が予め記録されており、その上に、記録面を保護するための1~2mmの樹脂などによる保護膜が形成されているのが一般的な記録用ディスクの形態であり、各トラックには同期信号を含むアドレスと呼ばれる、各トラックの位置を示す信号が、少なくとも各トラックの一回転に一つ以上記録されており、第5図に示す1 b、1 cのように、回折パターンとして表面から認識できる。

トラックピッチ、一回転当りの回転マーク1 a、アドレス1 b、1 c等の数値は、方式によって異なり、またトラック形態も連続ではなく、サンプルフォーマットと呼ばれるビットの形態で記録されている場合等や、記録膜の材料なども方式によって異なるが、ここでは詳述しない。本例では、回転マークは一回転1ヶ所、アドレスは一回転1または2ヶ所など、比較的各信号数の少ない場合のディスクによって説明する。

2はターンテーブルであり、3のディスクモータによって、1のディスクを安定に回転するための固定テーブルである。4はF Gでありディスクモータの回転数に比例した周波数を出力する回転数検出器である。ここでは、ディスクモータの回転検出器を利用した例を示すが、前述の回転マークを複数個設けたディスクからの回転検出信号でも同様である。5はモータ制御回路であり、3のディスクモータに入力され、ディスクを所定の回転数で回転させるよう動作している。本例のN T S C方式では、一般に1800 r p mで回転され、一

回転に1 T Vフレームを記録するよう回転制御されるのが普通である。

6は回転マーク検出器であり、ディスクの特定位置に記録された、前述の回転マーク1 aを反射型のホトセンサー等を用いてディスクの一回転1回のパルスを検出し前述のモータ制御回路と、必要に応じて指令回路21に入力されている。

Iの装置外部入力端子から入力されたビデオ信号は、前述の5のモータ制御回路と7の変調回路に入力される。モータ制御回路の内部では同期信号分離され、回転の位相基準を発生し前述の回転マーク検出器の出力と位相比較されディスク上での記録T V信号が、前述の回転マークやアドレス信号に対して、一定の関係で記録されるようにモータ3を回転制御している。

7は変調回路であり、入力されたT V信号に応じて、F M変調などの処理をした後、8のレーザー駆動回路に供給され、9のヘッド上に登載されたレーザー10を発光強度変調などの形式で駆動し、1のディスク上に、相変化、ビットと呼ば

れるミクロン単位の穴形成、または、図中には示されていないが垂直磁界を掛けて、光磁気変調を行うといった形で信号をディスクの記録面上に記録するが、ここではその方式は問わない。

11は光検出器であり、記録再生するための集束したレーザ光15を、前述の記録面に正確に追従させる17のフォーカス制御回路や、ブリグループに正確に追従させる、18のトラッキング制御回路に供給され、対物レンズ14を面ぶれに追従させるためのフォーカスコイル12、偏心に追従させるためのトラッキングコイル13を駆動し記録再生の安定化を図っている。

このフォーカス、トラッキング両制御回路の検出方式、駆動方式はいろいろな方式があるがここではその方式については問わない。

また11の光検出器は、記録された信号を、ディスクからの反射光から検出するためのものであり、20の復調回路に供給され、ディスクの記録されたFM信号を再びTV信号の形に再生し、0の出力端子に出力される。また20の復調回路

では、ディスク上の位置を示すアドレス信号も復調され、21の指令回路に供給されている。

16は前述のヘッドを、ディスクの半径方向に駆動するリニアモータ等のヘッド送り手段であり、前述のトラッキング制御回路と共同してトラック追従の動作を行い、必要に応じて、記録再生すべきトラックに、ヘッドを早く移動するための送り制御回路19を構成している。

21は、マイクロコンピュータなどの指令回路であり外部通信端子INTを通じてコンピュータからプログラムなどの指令を受信し、前述のモータ制御回路、レーザ駆動回路、フォーカス制御回路、トラッキング制御回路、送り制御回路等のON/OFFを行ったり、ヘッドを所望の位置に高速移動させるランダムアクセス等の制御を行う。

データファイルや、文書ファイル等のデジタル信号を記録再生するような装置においても、基本的な構成はほぼ同じであるが、前述の変調回路や復調回路等の構成は、それぞれの記録方式によって異なっている。

発明が解決しようとする課題

しかしながら、前述のような構成では、映像や音声等のアナログ信号を記録する装置と、プログラムやデータなどのデジタル信号を記録する装置が異なり、一枚のディスク上にアナログ信号と、デジタル信号を記録することは困難であった。また装置に両方の変調回路を組み込んだ方式や、再生専用機ではCDVのように内周の線速度の遅い領域ではデジタル変調された音声を、外周の線速度の速い領域では、アナログ変調された映像信号を記録する方式は第6図に示すようなものが提案されている。

第6図ではアナログ信号は実線で、デジタル信号は破線で示している。第6図で示すように、アナログ信号とデジタル信号の領域が決められており、両信号を最大限かつ有効に記録することは困難であった。

本発明は上記問題点に鑑み、1枚のディスクをアナログ信号でも、デジタル信号でもあるいは両信号の混在する場合でも最大限にディスクを利

用する方法を提供するものである。

課題を解決するための手段

前記問題点を解決するために、本発明の記録再生装置は、アナログ信号記録回路とデジタル信号記録回路と両方の記録回路をそなえ、かつアナログ信号はディスクのスパイラル方向に、デジタル信号はディスクのスパイラルと逆方向に記録させるよう前述のトラッキング制御回路及び、レーザ駆動回路、変調、復調回路を制御するという構成を備えたものである。

なお、スパイラルと逆方向とは、例えば最内周から外周方向に番号が増大する方向でトラックに番号(トラックアドレス)を設けた場合、番号が減少する方向でトラック上に情報信号を記録していくことを意味している。

作用

本発明は前記した構成によって、デジタル信号の記録がメモリ手段に一時蓄えられ間欠的に記録されることを利用しディスクのスパイラルと逆方向に1トラックずつ区切って記録し、アナログ

信号は信号の連続性を犠牲にすることのないようディスクのスパイラルに準じた方向に記録するのである。このことによって、アナログ信号とデジタル信号のそれぞれの容量を固定することなくディスクの全領域を最大限に利用することを可能にするものである。

実施例

以下本発明の記録再生について、実施例の図面を用いて説明する。

第1図は、本発明の第1の実施例における装置のブロック図を示すものである。

第4図の従来例と同じ構成のものは同一番号を付し詳細な説明はしない。

1はディスクであり、2はターンテーブルの上に装着され、3のディスクモータによって回転される。4はFGであり、ディスクモータの回転数に比例した周波数を出力する。

5はディスクモータ制御回路であり、前述のFGによって速度制御を掛けられ、6の回転マーク検出器と、7のアナログ信号変調回路に入力される

信号の同期信号によって位相制御を掛ける回路が含まれ、アナログ信号の記録に必要な速度と位相関係を保って3のディスクモータを回転制御している。

8はレーザ駆動回路であり後述する26の記録信号切り替え回路の出力によって9のヘッド上に搭載された10のレーザを駆動制御する。

11は光検出器であり17のフォーカス制御回路、18のトラッキング制御回路、20のアナログ信号復調回路、27のデジタル信号復調回路にそれぞれ入力される。

12はフォーカス駆動コイル、13はトラッキング駆動コイルであり、14の対物レンズを出たレーザ光15が、所望のトラックに正確に追従するように前述のフォーカス制御回路、トラッキング制御回路によって、駆動制御されている。

16はリニアモータなどの、送り機構であり19の送り制御回路によって、9のヘッド全体をディスクの半径方向に高速に移動させるためのものである。

21はマイクロコンピュータなどの第1の指令回路であり、22の第2の指令回路に入力される外部通信端子INTを通じて外部のコンピュータ等からプログラムなどの指令を受信した信号を送られ、前述のモータ制御回路、レーザ駆動回路、フォーカス制御回路、トラッキング制御回路、送り制御回路等のON/OFFを行ったり、ヘッドを所望の位置に高速移動させるランダムアクセス等の制御を行う。

23はメモリ回路であり、22の第2の指令回路が受け取ったプログラムやデータなどを一時蓄えるものである。またデジタル信号の再生時には、後述するデジタル信号復調回路27の出力が22の第2の指令回路を介して23のメモリに一時蓄えられ、外部通信端子INTを通じて、外部のコンピュータ等に出力される。

24は、バッファ回路であり、ディスクの1トラック分またはそれに準じる1/2トラック分等の単位でメモリの内容を蓄え、必要に応じて順次25のデジタル信号変調回路に入力していく。

この信号は26の記録信号切り替え回路を経由して、8のレーザ駆動回路に入力され、アナログ信号と同様の手順でディスク上に記録される。ここでアナログ信号の記録と違うのは、アナログ信号が、トラックのスパイラル方向に連続して記録するのに対して、デジタル信号は最外周または、アナログ信号の最内周から、1トラックずつスパイラルの逆方向に記録していくよう21と、22の第1、第2の指令回路で前述のトラッキング制御回路や、送り制御回路、レーザ駆動回路、記録信号切り替え回路などが制御されている点である。

26は記録信号切り替え回路であり、第1の指令回路によって、レーザ駆動回路に供給する信号をアナログ信号変調回路の出力と、デジタル信号変調回路の出力を切り替えるためのものである。

27はデジタル信号復調回路であり、デジタル信号の場合は、1トラックまたはそれに準じる単位で記録された後にすぐに復調され、22の

第2の指令回路によって、バッファ回路24の内容と同一であることを参照するベリファイ動作を行った後、24のバッファ回路の内容が、メモリ回路23から供給される次のトラックの内容に書き替えられ、さらにさきに記録したトラックより1トラック内周にトラックジャンプされてから、記録を行い、この記録、ベリファイ、トラックジャンプの繰り返しを、メモリ23の内容がすべて記録されるまで行う。

28はミュート回路であり、デジタル信号の記録または再生中は、アナログ信号の出力を一時停止するか、または直前の信号を出力する画像メモリでも構わない。

21の第1の指令回路と各構成要素との信号のやり取りについて簡単に記述する。

6の回転マーク検出器からは、必要に応じて、一回転に一回のパルスが供給され、トラックジャンプのタイミングや記録スタートのタイミング、アドレス読み取りのタイミング等を生成する。

8のレーザ駆動回路に対しては、記録再生また

は出力停止の切り替え信号を出力し、必要に応じてレーザの異常検出信号が、21の第1の指令回路に入力されている。

17のフォーカス制御回路に対しては、ループのON/OFF信号と、必要に応じてループの異常検出信号がやり取りされている。

18のトラッキング制御回路に対しては、ループのON/OFFと、トラックジャンプ指令が出力され、特にデジタル信号の記録時には1トラックのバックジャンプによるベリファイと、2トラックのバックジャンプによる記録位置頭出し及び、再生時には2トラックバックジャンプの連続再生によって、記録されたデジタル信号の再生を円滑に行えるようジャンプ指令が出力されている。また、必要に応じてループの異常検出信号がやり取りされている。

19の送り制御回路に対してはループのON/OFF、および所望のトラックにアクセスするための、ランダムアクセス指令が出力される。

20のアナログ信号復調回路及び、27のディ

ジタル信号復調回路からは、現在再生しているトラックのアドレス情報などが出力されている。27のデジタル信号復調回路からは、1トラックを10〜30程度に区切ったセクタと呼ばれる情報も、同時に出力されている。

22の第2の指令回路に対しては、現在のモードに応じた信号のやり取りが行われ、外部との通信状態、記録状態、再生状態、ベリファイ状態等の信号がやり取りされ、前述したように第1及び第2の指令回路によって、装置全体が円滑に動作するように制御されている。

また22の第2の指令回路は、23のメモリのアドレスコントロールや、24のバッファ回路のタイミングコントロール信号なども出力する。

次に第2図を用いて、第1図で説明した装置によって記録された、ディスク上における信号配置の概略を説明する。

1のディスク上には予め、1aなどの回転マーク、1b、1c等のアドレスがトラックを形成するブリググループと共に記録されている。外観上は

回折の影響で、パターンが確認できる。ここで1aの回転マークは、装置によって必要がなければ、予め記録されたものでなくてもよく、また、1b、1c等のアドレス信号の1回転当りの個数は2個に制限されるものではない。

第2図上で、A1、A2、A3……等実線で示すものは、映像信号や音声信号などのアナログ信号が記録されている状態を示し、スパイラル方向に沿って、連続に記録再生ができるようになっていく。

またD01、D02……及びD11、D12、D13……等破線で示す信号は、プログラムやデータなどをデジタル変調した信号が記録されている。ここでは、例えばD01、D02、……はディスク上のアナログ信号領域やその名称、デジタル信号領域やその名称、プログラムかデータかを示す情報等のディスク全体の管理情報が記録されるインデックスエリアとして利用されるように構成されている。

またD11、D12、D13……等で示す信号

は、前記アナログ信号を再生する順序や、操作する条件に応じて分岐するためのプログラム情報であってもよいし、外部に接続されているコンピュータのためのプログラムやデータであっても構わない。またアナログ信号のスタート位置を変えることによって、D 0 1, D 0 2 ……等のさらに内周部に、プログラムやデータ等のデジタル信号を記録することも可能である。このように構成されたディスクでは、アナログ信号とデジタル信号の領域を予め決める必要がなく、A 1, A 2, A 3 ……等実線で示すアナログ信号と、D 1 1, D 1 2, D 1 3 ……で示すデジタル信号が最終的に重なり合う寸前までディスク全体を最大限に活用する事ができるものである。

以上のように本実施例によれば、例えば30cm直径のディスクであれば、30分の動画と100MBのデジタル情報、20分の動画と1GBのデジタル情報、10分の動画と2GBのデジタル情報、また全体を3GBのデジタル情報記録媒体として利用する、といった自由な組み合わせ

が可能になり、利用者にアナログ信号やデジタル信号の記録区分に対する意識をほとんど感じさせる必要がない記録再生装置及び、記録再生媒体を提供することができるものである。

次に第3図を用いて第2の実施例のディスク上における信号配置の概略を説明する。

第3図は、ある程度アナログ信号とデジタル信号の領域を決めるためにディスクを複数の領域に分割して、その領域の中でのアナログ信号とデジタル信号の配分を自由に決められるようにした例である。

第2図と同様に、アナログ信号は実線で、デジタル信号は破線で示している。

本例ではディスクを2つの領域に分割した例を示すが、同様のやり方で、さらに多くの領域に分割することも十分可能なものである。

それぞれの領域でアナログ信号はA 1 1, A 1 2, A 1 3 ……、A 2 1, A 2 2, A 2 3 ……等ディスクのスパイラル方向に沿って、デジタル信号はD 0 1, D 0 2 ……、D 1 1, D 1 2 ……、

D 2 1, D 2 2 ……等のようにディスクのスパイラルと逆方向に記録されている。

このように複数の領域に分割することによって、記録容量の大きなディスクを、複数の人間が利用したり、複数の映像信号とそのコントロールプログラムや、その領域内の主要な映像情報をデジタル化してデジタル静止画として保存したりすることが容易にできるものである。

ここでは最内周のD 0 1, D 0 2 ……の領域に第2図で述べた管理情報と共に、この分割情報も記録するようにしてディスクの管理情報としている。

以上のように、アナログ信号をディスクのスパイラルに沿って記録し、デジタル信号をディスクのスパイラルと逆方向に記録することによってアナログ信号の重要な性質である連続性を犠牲にする事なく、またアナログ信号とデジタル信号の領域を固定する事なく最大限にディスクを活用することができるものである。さらに記録容量の大きなディスクを複数の領域に分割して使用することに

より、アナログ信号とデジタル信号の関連をより明確にでき、複数の人間が使用したり、複数のアナログプログラムを一枚のディスク上に記録し、そのコントロールプログラムや主要な映像信号、音声信号をデジタル化したデジタル情報をアナログ信号と対比させて各領域内に記録することができ、再生の際のアナログ信号と、デジタル信号の組み合わせがきわめて容易にできるものである。さらに、各複数の領域をアナログ信号専用、デジタル信号専用として利用することも可能であり、利用者の必要に応じた分割を実現しつつ、一枚のディスク上でアナログ信号とデジタル信号の記録を可能にするものであり、コンピュータを利用した対話型のインタラクティブなシミュレーション装置や、コンピュータグラフィックによる動画、静止画の記録再生装置、媒体として最適なシステムを提供できるものである。

なお、第1図で21, 22を第1, 第2の指令回路としたが、一つの指令回路にまとめる事や、

さらに多くの指令回路を有するように機能毎に分割することは十分可能なものである。

また、第1図で説明した回転マークやFG等をディスクのトラック上に記録された信号で代用する事も可能である。

さらに、本例では磁界を必要としない記録媒体を用いて説明したが、光磁気等の方式を用いた触媒でも構わない。

また本例では記録再生ができる装置、媒体について述べたが、再生専用のROMディスク等への展開も十分可能である。

発明の効果

以上のように本発明の記録再生装置は、アナログ信号記録回路とデジタル信号記録回路と両方の記録回路をそなえ、かつアナログ信号はディスクのスパイラル方向に、デジタル信号はディスクのスパイラルと逆方向に記録させるようトラック制御回路及び、レーザ駆動回路、信号の変調、復調回路を制御するという構成を備え、デジタル信号の記録がメモリ手段に一時蓄えられ間

欠的に記録されることを利用しディスクのスパイラルと逆方向に1トラックずつ区切って記録し、アナログ信号は信号の連続性を犠牲にすることのないようディスクのスパイラルに準じた方向に記録することによって、アナログ信号とデジタル信号のそれぞれの容量を固定することなくディスクの全領域を最大限に利用することを可能にするものである。

また、記録容量の大きなディスクを複数の領域に分割し、各領域内で前述のアナログ信号とデジタル信号の組み合わせを自由に利用することによって、一枚のディスクでコンピュータグラフィックや、シミュレーションシステム等の複数のアナログ情報とデジタル情報のグループを極めて容易に扱うことのできるような装置、及び媒体を提供することができるものである。

4、図面の簡単な説明

第1図は本発明の信号記録再生装置の第1の実施例におけるブロック図、第2図は本発明の信号記録媒体の第1の実施例におけるディスクの概略

平面図、第3図は同第2の実施例におけるディスクの概略図、第4図は従来例のブロック図、第5図は従来のディスクを示す概略平面図、第6図は従来の他のディスクを示す概略平面図である。

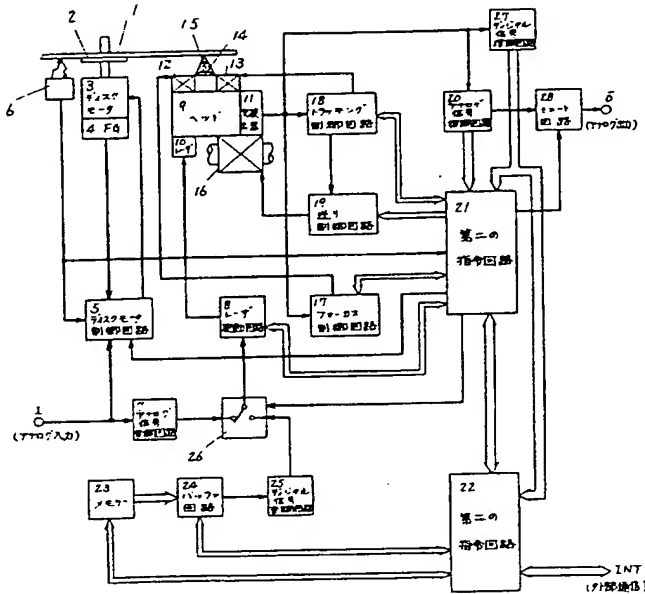
1……ディスク、2……ターンテーブル、3……ディスクモータ、4……FG、5……ディスクモータ制御回路、6……回転マーク検出器、7……アナログ信号変調回路、8……レーザ駆動回路、9……ヘッド、10……レーザ、11……光検出器、12……フォーカス駆動コイル、13……トラック制御回路、14……対物レンズ、15……レーザ光、16……リニアモータ、17……フォーカス制御回路、18……トラック制御回路、19……送り制御回路、20……アナログ信号復調回路、21……第1の指令回路、22……第2の指令回路、23……メモリ、24……バッファ回路、25……デジタル信号変調回路、26……記録信号切り替え回路、27……デジタル信号復調回路、28……ミュート回路、1a……回転マーク信号部、1b、1c

……アドレス信号部、A1、A2……アナログ信号記録トラック、A11、A12……アナログ信号記録トラック、A21、A22……アナログ信号記録トラック、D01、D02……デジタル信号記録トラック、D11、D12……デジタル信号記録トラック、D21、D22……デジタル信号記録トラック。

代理人の氏名 弁理士 栗野重孝 ほか1名

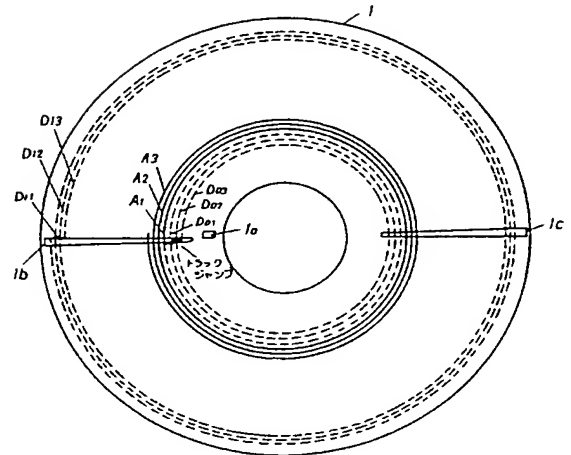
第 1 図

- 1 ... ディスク
2 ... ターンテーブル
6 ... 回転マーク検出器
12 ... フォーカス駆動コイル
13 ... トラッキング駆動コイル
14 ... 対物レンズ
15 ... レーザ光
16 ... リニアモータ
26 ... 記録信号切り替え回路



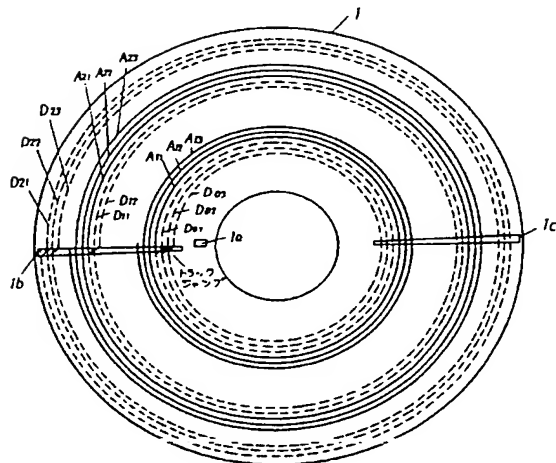
第 2 図

- 1 ... ディスク
1a ... 回転マーク
1b, 1c ... アドレス信号
A1, A2, A3 ... アナログ信号記録トラック
Dn1, Dn2, Dn3, Dn4, Dn5 ... デジタル信号記録トラック



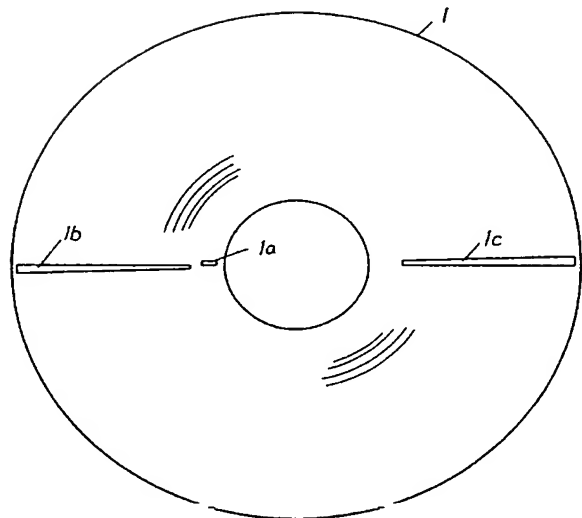
第 3 図

- 1 ... ディスク
1a ... 回転マーク
1b, 1c ... アドレス
A1, A2, A3, A4, A5, A6 ... アナログ信号記録トラック
Dn1, Dn2, Dn3, Dn4, Dn5 ... デジタル信号記録トラック
Dn6, Dn7, Dn8

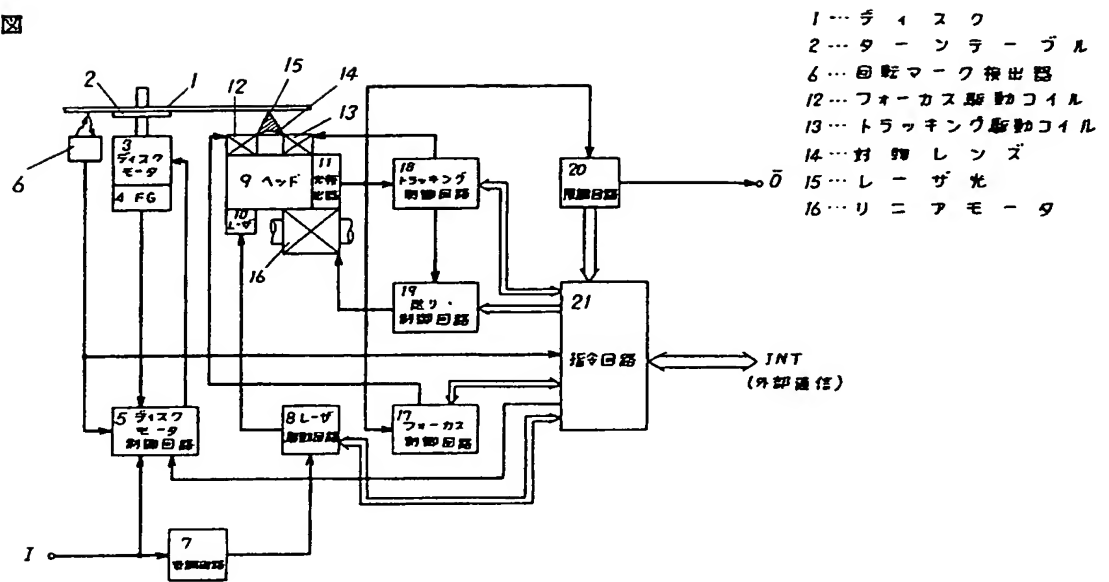


第 5 図

- 1 ... ディスク
1a ... 回転マーク
1b, 1c ... アドレス



第 4 図



1…ディスク
実線…アナログ信号記録トラック
破線…デジタル信号記録トラック

第 6 図

